

Чрескатетерное закрытие дефектов межпредсердной перегородки с использованием сетчатых окклюдеров, Причины наших неудач

Б.М. Шукуров¹, М.В. Фролов, В.А. Немчук, А.П. Душкина, Г.В. Козлов, Ф.Б. Шукуров
Волгоградский областной клинический кардиологический центр, Волгоград, Россия

Сокращения:

ВПС – врожденные пороки сердца
ДМПП – дефект межпредсердной перегородки
МПП – межпредсердная перегородка
ПП – правое предсердие
ЭКГ – электрокардиограмма
ЭхоКГ – эхокардиография

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Дефект межпредсердной перегородки (ДМПП), по данным разных авторов, составляет 5 – 15% от всех врожденных пороков сердца (ВПС) (3, 4, 5, 7, 8, 10, 14, 15). До 90-х годов прошлого века золотым стандартом лечения ДМПП являлся хирургический метод, сопровождавшийся низкой летальностью и незначительным числом осложнений (6, 8, 12, 13). Однако хирургическое лечение связано с большой операционной травмой, косметическими проблемами (что особенно важно для женщин), требует реабилитационного периода. Чрескатетерное закрытие вторичного ДМПП впервые было успешно выполнено King в 1974 г., но только в последнее десятилетие получило широкое распространение в мире (1, 8). Дальнейшее развитие чрескатетерной техники и совершенствование окклюзионных устройств способствовало тому, что в настоящее время чрескатетерное закрытие вторичных ДМПП стало альтернативой хирургическому вмешательству (1, 2, 8, 9, 11, 16).

Однако, несмотря на значительное усовершенствование эндоваскулярных устройств и методов, которые расширяют возможности интервенционных методов, по данным разных авторов, частота неудачных попыток при лечении ДМПП колеблется от 2% до 6% (2, 8, 9). Анализ причин неудач, которые мы наблюдали на нашем опыте эндоваскулярного лечения ДМПП, и посвящено данное исследование.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении рентгенэндоваскулярной хирургии и ангиографии Волгоградского Областного Клинического Кардиологического Центра с октября 2003 года по настоящее время выполня-

ются эндоваскулярные операции у пациентов с ДМПП с использованием устройств «Amplatzer», а последнее время и окклюдерами «HeartRTM».

Всего в отделении выполнено 140 операций по устранению ДМПП больным в возрасте от 7 мес. до 62 лет (средний возраст составил $11,2 \pm 1,3$ лет): 104 лиц женского пола (74,3% от общего числа больных), 36 – мужского (25,7% от общего числа). Показаниями для проведения эндоваскулярного лечения пациентов являлись: вторичный ДМПП с выраженными краями дефекта, диаметр дефекта не более 40 мм.

Перед операцией всем больным, наряду с общеклиническими методами исследования, применяли и инструментальные методы, включавшие: ЭКГ, рентгенографию органов грудной клетки, трансторакальную и/или чреспищеводную эхокардиографию (ЭхоКГ).

Все операции выполнялись под двойным контролем (ЭхоКГ и рентгеноскопия). Интраоперационная ЭхоКГ являлась обязательной для выбора адекватного устройства при закрытии ДМПП. В процессе эндоваскулярной операции ЭхоКГ играла решающую роль в позиционировании окклюдера и контроле результатов операции.

В 22 случаях (что составило 16,3% от общего числа больных) в рентген-операционной применялась чреспищеводная ЭхоКГ. В 84,3% случаев (118 больных) применялась трансторакальная ЭхоКГ.

Из 140 больных, подвергнутых операции, не удалось выполнить эндоваскулярное закрытие ДМПП у семи больных (5,0 %). В 5 случаях это были пациенты старшей возрастной группы: их средний возраст составил $22 \pm 10,8$ лет (минимальный возраст 12 лет, максимальный 47 лет), в двух случаях это были больные трехлетнего возраста.

У всех семерых больных по данным трансторакальной ЭхоКГ ДМПП был центральный, гемодинамически значимый. В среднем диаметр дефекта составил $1,8 \pm 0,5$ см (минимальный размер – 0,9 см, максимальный – 2,6 см), его края: верхний в среднем составил $1,15 \pm 0,2$ см (минимум – 0,8 см, максимум – 1,5 см), нижний в среднем – $0,84 \pm 0,4$ см (минимум – 0,5 см, максимум – 1,6 см), аортальный в среднем – $0,26 \pm 0,03$ см (минимум – 0,2 мм, максимум – 0,4 см), у верхней полой вены в среднем – $1,56 \pm 0,4$ см (минимум

¹Адрес для переписки:

Б.М. Шукуров
400119, Волгоград, ул. Ярославская 6-51.
e-mail: dbeb@inbox.ru
Статья получена 17 февраля 2010 г.
Принята для публикации 24 марта 2010 г.

– 1,2 см, максимум – 2,0 см) и у нижней полой вены в среднем – $1,7 \pm 0,6$ см (минимум – 0,9 см, максимум – 2,3 см). Таким образом, данные трансторакальной ЭхоКГ подходили под критерии, согласно которым ставились показания к эндоваскулярной операции устранения ДМПП устройством «Amplatzer».

Все больные после предоперационного обследования в плановом порядке были взяты на эндоваскулярную операцию, которая выполнялась по стандартной методике. В одном случае (из семи), пациентке 12 лет окклюдер «Amplatzer» не использовался, так как в момент измерения баллонным катетером, перетяжка на баллоне не определялась, и при этом, по данным трансторакальной ЭхоКГ, выявлялся лево-правый сброс по нижнему краю. На открытой операции выявлен дефект МПП 4,0х2,5 см, возле устья нижней полой вены край дефекта отсутствовал, в то время как по данным предоперационной трансторакальной ЭхоКГ диаметр ДМПП составлял 2,5х2,7 см, нижний край у нижней полой вены – 0,9 см.

Остальным больным была предпринята попытка имплантации окклюдера, но она по разным причинам не увенчалась успехом. У трех пациентов возникли следующие проблемы:

1. У больной 3 лет после раскрытия септального окклюдера в сердце наблюдали дисфункцию митрального клапана, вследствие пролабирования левопредсердного диска устройства;
2. У больной 12 лет – не было полного расправления дисков окклюдера и, как следствие этого, на ЭКГ регистрировались серьезные нарушения ритма;
3. У женщины 47 лет после имплантации окклюдера не было получено оптимального его расположения и пробные тракции приводили к дислокации в правое предсердие (ПП). У этой же больной после эндоваскулярной попытки было получено осложнение в виде гемиперикарда. (На открытой операции по коррекции порока в области ушка левого предсердия обнаружен сквозной дефект, диаметром около 0,5 мм, который был ушит).

Всем трем больным нами был удален окклюдер и им выполнено открытое оперативное лечение. На операции при ревизии межпредсердной перегородки у всех трех больных был визуализирован дефект без нижнего края. Хотя, по данным предоперационной трансторакальной ЭхоКГ, дефект был центральным, с хорошим нижним краем.

В пятом наблюдении (больная 15 лет) после использования измерительного баллона не была получена перетяжка на последнем (см. рис. 1а). В связи с этим измерен диаметр дефекта при помощи интраоперационной трансторакальной ЭхоКГ и предпринята попытка имплантации септального окклюдера по данным ЭхоКГ, которая не увенчалась успехом (см. рис. 1б). При имплантации окклюдера мы не смогли добиться оптималь-

ного раскрытия дисков и устойчивого расположения окклюдера в дефекте. Мы предполагаем, что это было связано с недостаточным размером МПП, который не позволил оптимально раскрыть левопредсердный диск, а это, в свою очередь, привело к деформации всего устройства и невозможности его имплантации.

В шестом наблюдении (больная 24 лет) при пробных тракциях имплантированного окклюдера происходило смещение левопредсердного диска в ПП, и вследствие этого устройство удалено. На открытой кардиохирургической операции у обеих больных (15 и 24 лет) выявлен ДМПП с мягкими эластичными подвижными краями.

Седьмой случай рассмотрим более подробно. Больной С., 3 лет поступал в нашу клинику с диагнозом: *ВПС. Вторичный ДМПП. НК I*. Пациенту выполнено предоперационное обследование, в том числе и трансторакальное ЭхоКГ: *ПЖ 2,8 см., ПП 3,5 см. Заключение: Аневризма межпредсердной перегородки с дефектом, диаметр 0,8х1,2 см. Нижний край 1,0 см, верхний край 1,0 см., у верхней полой вены – 1,0 см, у нижней полой вены – 1,3 см, аортальный – 0,3 см. Невыраженный стеноз легочной артерии (ГСД 40 мм. рт. ст.). Дилатация правых отделов сердца.* Мальчик в плановом порядке был взят в операцию. При измерении измерительным баллонным катетером размер ДМПП составил 13 мм. (см. рис 2а). Был использован окклюдер «HeartR™» диаметром 14 мм, который имплантировали в проекцию межпредсердного сообщения (см. рис 2б). Однако после отцеplения доставляющего устройства возникло небольшое смещение верхней части окклюдера в полость ПП и имелись признаки минимального сброса над верхним краем окклюдера (при трансторакальном ЭхоКГ контроле).

В процессе динамического наблюдения смещение окклюдера в сторону ПП и лево-правый сброс значительно увеличились, что заставило прооперировать больного в условиях искусственного кровообращения, так как мы заподозрили дислокацию окклюдера. На операции обнаружены два ДМПП, в одном из которых было установлено септальное устройство, без признаков дислокации, второй дефект находился через перемычку от первого в области его верхнего края и имел щелевидную форму (размеры 1,0х0,3 см) (см. рис 3).

Мальчику выполнена пластика МПП заплатой из аутоперикарда.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ причин наших неудач, при эндоваскулярном устранении ДМПП, показал, что их можно разделить на две составляющие, которые взаимозависимы.

1. Недостаточная дооперационная оценка анатомии порока. Из 7 неудачных попыток у 4 больных неправильно были оценены края МПП, а у пятого

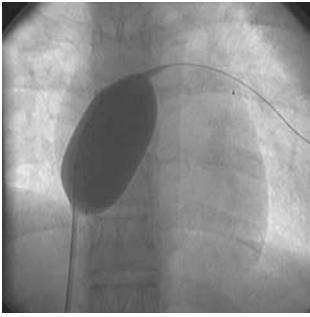


Рис. 1а. Момент раздувания баллона в межпредсердном сообщении. Перетяжка максимально раздутого баллона не определяется.

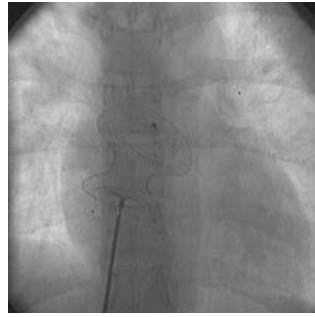


Рис. 1б. Момент попытки имплантации окклюдера «Amplatzer» (доставляющее устройство не отцеплено). Полного раскрытия дисков окклюдера нет.

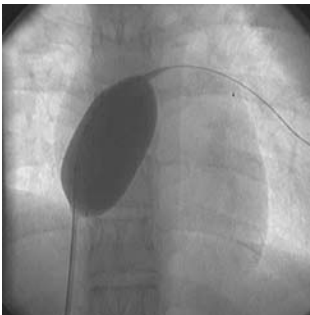


Рис. 2а. Момент раздувания баллона в межпредсердном сообщении. Видна перетяжка на баллоне.

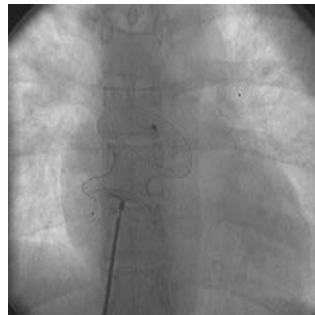


Рис. 2б. Имплантированный окклюдер «HeartRTM» (доставляющее устройство отцеплено).

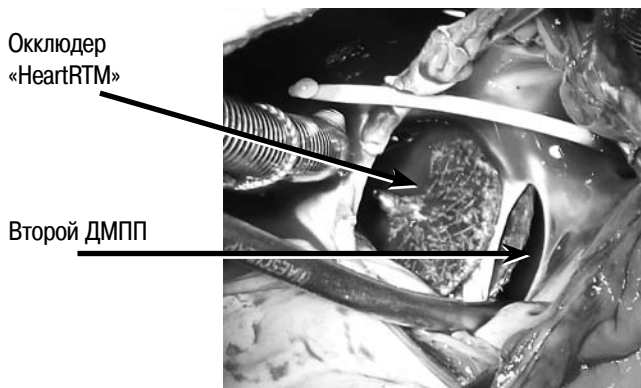


Рис. 3. Два ДМПП на открытой операции, в первом дефекте окклюдер «HeartRTM».

- не диагностировали наличие второго дефекта в перегородке, причем 3 были взрослые больные, и оценка анатомии порока осуществлялась трансторакально. Это обстоятельство привело к тому, что у всех 5 больных был неправильно оценены нижний край дефекта и анатомия порока, и это явилось причиной неудачи. Мы пришли к выводу, что трансторакальная ЭхоКГ при оценке краев дефекта у взрослых больных может давать неточные данные, даже при условии кажущейся хорошей визуализации внутрисердечных структур. В последнее время мы используем чреспищеводную ЭхоКГ у всех взрослых больных, что позволило на дооперационном этапе отказать ряду больных в эндоваскулярном вмешательстве, хотя данные трансторакальной ЭхоКГ были в пользу показаний к интервенционному лечению.

2. Важным вопросом дооперационной оценки, на наш взгляд, является структура и механическая «жесткость» МПП, в которую предполагается имплантация окклюдера. На нашем опыте мы столкнулись с двумя наблюдениями, когда диаметр ДМПП при дооперационной ЭхоКГ был с достаточными краями, но при измерении баллонным катетером размер дефекта, из-за отсутствия перетяжки при максимальном раздутии, получен не был. В одном из этих наблюдений мы все же попытались имплантировать окклюдер, основываясь на данных ЭхоКГ, и использовали размер окклюдера заведомо больше размера дефекта, полученного при ЭхоКГ, но при пробных тракциях он мигрировал в ПП и надежной фиксации в МПП получено не было. Оба пациента были прооперированы открытым способом, где была обнаружена МПП с очень эластичными тонкими краями в виде «папиросной бумаги», причем нижний край дефектов был слабо развит.

Мы считаем, что имплантация окклюдера на основании только лишь данных ЭхоКГ при невозможности измерения баллонным катетером, должна рассматриваться крайне осторожно и индивидуально в каждом случае с учетом особенностей анатомии и возможных осложнений.

Еще одним важным условием успеха выполнения процедуры чрескатетерного закрытия ДМПП является наличие в операционной окклюдеров всех размеров, так как дооперационные данные подчас могут сильно отличаться от интраоперационных.

ВЫВОДЫ

- В плане дооперационного обследования взрослых больных, у которых рассматривается вопрос применения эндоваскулярных окклюдеров обязательно должно предусматриваться выполнение чреспищеводной ЭхоКГ;
- При наличии подвижных, эластичных краев дефекта МПП и невозможности измерить размер ДМПП измерительным баллонным катетером от имплантации окклюдера нужно отказаться, или она должна осуществляться крайне осторожно, после уточнения всех деталей порока по данным ЭхоКГ;
- Эндоваскулярное закрытие ДМПП является современным малотравматичным и эффективным методом лечения этого порока и позволяет добиться хорошего результата у 95 % пациентов.

Список литературы.

1. Алекан Б.Г., Машура И., Пурсанов М.Г. Первый в России опыт закрытия дефектов межпредсердной перегородки с использованием «Amplatzer septal occluder»; Материалы международного симпозиума «Минимально инвазивная хирургия сердца и сосудов». М., 1998, 23.

2. Алекян Б.Г., Подзолков В.П., Карденас К.Э. Эндоваскулярная и минимально инвазивная хирургия сердца и сосудов у детей. М., 1999, 15 – 20.
3. Банкл Г. Врожденные пороки сердца и крупных сосудов. М., Медицина, 1980, 52 - 65;
4. Белоконь Н.А., Подзолков В.П. Врожденные пороки сердца. М., Медицина, 1991, 69 - 79;
5. Бокерия Л.А. Эндоваскулярная и минимально инвазивная хирургия сердца и сосудов у детей. М., 1999, 226 - 233;
6. Бураковский В.И., Бокерия Л.А., Бухарин В.А. и соавт. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство. 2-е изд., доп. М., Медицина, 1996.
7. Мутафьян О.А. Врожденные пороки сердца у детей. М., 2002, 121 – 135.
8. Усупбаева Д.А., Дадабаев М.Х., Богданова Е.Ю., и др. Вторичный дефект межпредсердной перегородки: выбор метода лечения. Кардиология СНГ, 2005, 3, 47 - 52;
9. Celiker A, Ozkutlu S, Karagöz T, Ayabakan C, Bilgiç A. Transcatheter closure of interatrial communications with Amplatzer device: results, unfulfilled attempts and special considerations in children and adolescents - Anadolu Kardiyol Derg., 2005, Sep; 5(3), 159 - 64.
10. Hessling G., Hyca S., Brockmeier K., et al. Cardiac dysrhythmias in pediatric patients before and 1 year after transcatheter closure of atrial septal defects using the amplatzer septal occluder. Pediatr. Cardiol., 2003, May-June, 24(3), 259 – 262.
11. Patel A., Lopez K., Banerjee A., et al. Transcatheter closure of atrial septal defects in adults > or =40 years of age: immediate and follow-up results. – J. Intervent. Cardiol., 2007, Feb., 20(1), 5 – 8.
12. Medeiros A., Iturralde P., Marquez M, et al. Permanent rhythm and conduction disorders in patients surgically treated for atrial septal defect. Arch. Inst. Cardiol. Mex., 2000, Jan.-Feb., 70(1), 46 – 54.
13. Meijboom F., Hess J., Szatmari A., et al. Long-term follow-up (9 to 20 years) after surgical closure of atrial septal defect at a young age. Am. J. Cardiol., 1993, Dec., 15, 72(18), 1431 – 1434.
14. Oliver J.M., Gallego P., Gonzalez A.E., et al. Surgical closure of atrial septal defect before or after the age of 25 years. Comparison with the natural history of unoperated patients. Rev. Esp. Cardiol., 2002, Sep., 55(9), 953 – 961.
15. Roos-Hesselink J.W., Meijboom F.J., Spitaels S.E.C., et al. Excellent survival and low incidence of arrhythmias, stroke and heart failure long-term after surgical ASD closure at young age. Eur. Heart. J., 2003, Jan., 24(2), 1057 -1062.
16. Spies C., Timmermanns I., Schrader R. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects in adults with the Amplatzer septal occluder: Intermediate and long-term results. Clin. Res. Cardiol., 2007, Feb., 26, 15 – 22.